

Proceedings of the
**SPDECE-2012. Ninth multidisciplinary
symposium on the design and evaluation of
digital content for education**

13–15 June 2011
Universidad de Alicante
Alicante, Spain

Edited by
Manuel Marco Such
Pedro Pernías Peco



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



lsi Departament
de Llenguatges
i Sistemes
Informàtics

iuii institut universitari
d'investigació informàtica
instituto universitario de
investigación informática

Copyright 2011 The authors

Printed in Alicante, Spain

Mejoras en la Portabilidad de la Integración de EvalCOMIX en Moodle 2.X

Gregorio Rodríguez Gómez¹, María Soledad Ibarra Sáiz¹, Juan Manuel Dodero Beardo², Juan Antonio Caballero Hernández¹, Daniel Cabeza Sánchez¹, Claudia Ortega Gómez¹

¹ Grupo de Investigación EVALfor. Universidad de Cádiz.
Facultad de Ciencias de la Educación, 11519 – Puerto Real (Cádiz) – España
{gregorio.rodriguez, marisol.ibarra, juanantonio.caballero, daniel.cabeza, claudia.ortega}@uca.es

² Profesor Titular del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. Universidad de Cádiz.
Escuela Superior de Ingeniería, 11002 – Cádiz (Cádiz) – España
{juanma.dodero}@uca.es

Resumen. EvalCOMIX es un servicio Web de autoría y despliegue de instrumentos que una vez integrado con Moodle permite el uso de dichos instrumentos para la evaluación de distintas actividades realizadas por los alumnos. La evaluación podrá ser realizada tanto por parte del docente como por parte de los propios alumnos a sí mismos o al resto de compañeros. La primera integración de esta herramienta fue realizada para la versión 1.9 de Moodle. Para la integración de la versión 2.X de Moodle se ha decidido realizar mejoras en distintos aspectos. Uno de ellos es la portabilidad de la integración, la cual depende intrínsecamente de su procedimiento de instalación.

Palabras clave: Evaluación, EvalCOMIX, Moodle, VLE, LMS, Servicio Web, Evaluación orientada al aprendizaje, Educación Superior

1 Introducción

La amplia disponibilidad de servicios web no ha hecho sino aumentar la demanda de versiones adaptadas para Entornos Virtuales de Aprendizaje (VLE, Virtual Learning Environment) que integren y exploten dichos entornos didácticos. La demanda de integración de aplicaciones típicas de la nube (como los calendarios compartidos, los wikis, blogs, redes sociales, etc.) explotables en un VLE ha conducido no sólo al diseño de VLEs orientados a servicios, sino a la hipótesis de sustituir el propio VLE por alguna de estas aplicaciones (v.g. redes sociales, wikis o blogs), de manera que fomente la interacción social entre sus usuarios. Esto es un reflejo del objetivo inicial de fomentar la participación de todos los interesados, pues una manera sencilla de llevarlo a cabo es alojar a los usuarios en una red social en lugar de en un gestor de cursos y contenidos educativos (LMS). Sin embargo, este enfoque es menos abierto, pues limita la disponibilidad de servicios y aplicaciones a los que la red social esté preparada para integrar.

La gran variedad de funcionalidades y servicios web hacen que la integración de los servicios en la nube sea difícil de alcanzar mediante la simple provisión de APIs orientadas a función como la Open Knowledge Initiative (OKI, www.okiproject.org) o el IMS Abstract Framework (www.imsglobal.org/af/). La orientación a función significa que el VLE sólo conoce un modelo basado en funciones y operaciones para el acceso al servicio, cuyo modelo interno no suele ser conocido ni compartido con las actividades didácticas desde las que éstos van a ser explotados.

EvalCOMIX, es un sistema de servicios Web especialmente dedicado a la evaluación a través de Internet. Su desarrollo comenzó con el proyecto EvalCOMIX¹, continuó en el proyecto EvalHIDA² y se ultimó a través del proyecto Re-Evalúa³[1]. Una vez desarrollado dicho servicio Web se realizó una integración de este sistema en la versión 1.9 de Moodle.

Sin embargo, para cumplir con los requisitos de una integración tan interna en la propia interfaz de las actividades y del libro de calificaciones, este proceso trajo consigo un alto grado de acoplamiento en el código fuente del propio entorno virtual de aprendizaje, ya que se tuvieron que realizar modificaciones e inserciones de nuevos trozos de código en varios archivos del sistema.

A la vista de las dificultades derivadas de este tipo de integración y de la amplia reestructuración interna que sufrió Moodle a nivel de código, para la versión 2.X se tomó la decisión de realizar la integración en forma de bloque de Moodle, de forma que este bloque se conecte con el servicio Web a través de su API, del mismo modo que se realizaba en la integración anterior pero ahora con la ventaja de tener todo el código con un grado de acoplamiento muy inferior.

2 Objetivos e hipótesis

En este artículo, se va a describir el proceso de integración del servicio Web EvalCOMIX tanto para la versión realizada sobre Moodle 1.9 (EvalCOMIX_MD 2.0) como para la versión 2.X (EvalCOMIX_MD 3.0). Esta nueva integración tiene como objetivo mejorar la integración anterior en varios aspectos, así como añadir nuevas características y funcionalidades manteniendo además los objetivos que impulsaron a desarrollar la primera integración de este servicio.

¹ Proyecto EvalCOMIX - Evaluación de competencias en un contexto de aprendizaje mixto (blended-learning). Financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia (Ref: EA2007-0099).

² Proyecto EvalHIDA - Evaluación de Competencias con Herramientas de Interacción Dialógica Asíncrona (foros, blogs y wikis). Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (Ref: EA2008-0237).

³ Proyecto de excelencia Re-Evalúa - Reingeniería de la e-Evaluación, tecnologías y desarrollo de competencias en profesores y estudiantes universitarios. Financiado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (Ref. P08-SEJ-03502).

Para demostrar que se cumplen mejoras como mínimo en términos de portabilidad entre ambas integraciones, se va a realizar una comparativa basada en este punto.

Por tanto, partimos de la hipótesis de que si conseguimos que EvalCOMIX_MD 3.0 cumpla con que mejora características referentes a portabilidad respecto a EvalCOMIX_MD 2.0, quedaría demostrada la mejoría del tipo de integración ante los cambios producidos.

3 Revisión del estado del arte

3.1 Aplicaciones Web orientadas a la evaluación

Los cambios que han surgido a partir de las modificaciones realizadas para el Espacio Europeo de Educación Superior traen consigo nuevas necesidades al profesorado a la hora de diseñar actividades de aprendizaje que exijan al alumno un trabajo extra fuera del horario de las clases, por tanto hay que combinar la enseñanza presencial con la realización de otras tareas fuera de los horarios de clase. Esta situación se agrava en las titulaciones con nivel de postgrado porque la mayor parte de las actividades que se realizan son no presenciales.

Por tanto, se necesita que los docentes universitarios desarrollen nuevas estrategias de evaluación teniendo en cuenta las estructuras didácticas que utilicen. Evaluar competencias complejas en contextos de aprendizaje mixtos (blended-learning) es un reto al que hay que hacer frente en los próximos años. En este tipo de contextos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) van a convertirse en una herramienta imprescindible para que sirvan tanto de base de comunicación entre el docente y el alumnado no presencial como de apoyo para el aprendizaje. A pesar de lo anterior, por lo general el profesorado universitario suele utilizar de forma casi exclusiva una evaluación tradicional, basada en un examen final con papel y bolígrafo, dirigida de forma directa por el profesor y que poco o ningún feedback ofrece al estudiante de cara a su aprendizaje autónomo [1].

Actualmente en la Web existen multitud de aplicaciones y herramientas que tienen como objetivo mejorar la evaluación de competencias del alumnado tanto en entornos universitarios como en otros niveles educativos.

Un ejemplo de este tipo de aplicaciones es el software SPARK (Self and Peer Assessment Resource Kit), una aplicación Web cuyo objetivo es facilitar la autoevaluación de los estudiantes y las evaluaciones entre compañeros mediante la creación de grupos de evaluación de actividades. También cabe destacar que posee una interfaz de integración en entornos e-Learning [2], una idea que cada vez cobra más fuerza en el panorama actual de las aplicaciones Web orientadas al aprendizaje y a la evaluación de competencias.

Que una aplicación Web esté preparada a la hora de ser integrada en un LMS (Learning Management Systems) es algo cada vez más necesario ya que al aumentar tanto el número de VLE disponibles (Moodle, Blackboard, etc.) como su difusión y utilización [3], resulta interesante paliar las deficiencias que puedan presentar tanto en sistemas de evaluación de competencias como en actividades a desarrollar por los alumnos con Servicios Web independientes orientados a ello, así como aumentar las funcionalidades de las que dispongan estos VLE.

Un claro ejemplo de esto en entornos de educación informática consiste en añadir al VLE una herramienta para evaluar y testear de forma automática los códigos de programación desarrollados por los alumnos. Esta herramienta está programada como un servicio Web, de forma que sea fácilmente integrable en cualquier LMS. Mediante una interfaz de usuario se añadirá el código a comprobar y se seleccionaría qué plataforma debe evaluarlo y qué tests aplicarles. Posteriormente un bloque que actúa de intermediario entre el VLE y los LMS enviaría los datos necesarios al servicio adecuado [4].

3.2 EvalCOMIX

Impulsado a raíz de las innovaciones en las TIC, surgió el Proyecto EvalCOMIX, que se planteó sobre la base de cinco retos iniciales, que se detallan a continuación:

El primer reto surgió a partir de los principios manifestados en las “Directrices para la elaboración de títulos universitarios de Grado y Máster” (RD 1393/2007), referidos tanto a los métodos de enseñanza-aprendizaje para facilitar la adquisición de competencias como a la necesidad de contar con procedimientos para evaluar la consecución de las mismas.

Un segundo reto se centraba en el propio proceso de Convergencia Europea al que todas las universidades están enfrentándose como consecuencia de los cambios tanto estructurales como metodológicos que supone.

Asimismo, y éste fue el tercer reto, el hecho de abordar la evaluación desde un carácter presencial o no presencial, expresado en el citado documento de directrices.

El cuarto reto con el que partió al inicio del proyecto fue el de profundizar en las necesidades que el profesor universitario tiene para poder abordar de una forma coherente y lógica el proceso de evaluación del aprendizaje de sus alumnos.

Un quinto reto o foco de atención estuvo dominado por la incorporación de las TICs al proceso de enseñanza-aprendizaje y por la creciente utilización de diferentes plataformas o “campus virtuales” en dicho proceso.

El Grupo de Investigación EVALfor (http://www.uca.es/grupos-inv/SEJ509/index_html) ha estado trabajando en el desarrollo de la herramienta EvalCOMIX [5][6] y en su integración dentro de los LMS para ampliar las posibilidades de evaluación. Esta aplicación presenta tanto la creación y el diseño de

distintos instrumentos de evaluación, como la utilización de éstos mediante la integración de EvalCOMIX dentro de un sistema e-Learning (Moodle, Lams...).

El software EvalCOMIX es un servicio Web de autoría y despliegue de instrumentos de evaluación de competencias independiente de cualquier otro que permite realizar un conjunto de actividades orientadas a la evaluación divididas en dos bloques: diseño y gestión de instrumentos de evaluación y el uso de éstos a la hora de ejecutar la evaluación [7].

Cabe destacar que a través de la dirección web <http://evalcomix.uca.es> se presenta el Portal Web EvalCOMIX, que proporciona un espacio virtual diseñado para facilitar el intercambio de información entre el profesorado universitario interesado por los procesos de evaluación del aprendizaje en general, y en el contexto del aprendizaje mixto en particular. Además, permite el acceso a la creación de instrumentos de EvalCOMIX y a un Moodle de prueba con EvalCOMIX_MD 2.0.

Diseño y gestión de instrumentos de evaluación. EvalCOMIX es un programa que permite la creación y gestión de instrumentos de evaluación. Esta aplicación se muestra a través de una sencilla interfaz que permite un uso intuitivo ya que va guiando por pasos al usuario. Los distintos instrumentos de evaluación que permite crear EvalCOMIX son los siguientes:

1. Escala de valoración.
2. Escala de valoración + Lista de control.
3. Lista de control.
4. Rúbrica.
5. Diferencial semántico.
6. Instrumento mixto.

En la Figura 1, se puede observar un ejemplo de rúbrica construido con esta herramienta:

"EVALUACIÓN DEL TRABAJO EN GRUPO"					
Marcar según corresponda					
ATRIBUTOS A EVALUAR	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	SATISFACTORIO	NOTABLE	SOBRE SALIENTE
PARTICIPACIÓN	Muy poca participación general y dependencia exclusiva de un solo portavoz	Poca participación y dependencia fuerte en los portavoces	Alguna capacidad de participación de algunos miembros del grupo	Los alumnos se muestran hábiles en la participación	La mayoría de los alumnos participan con entusiasmo
	5 10 15 20	25 30 35 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
INTERACCIÓN	Poca interacción entre los miembros del grupo	Poca interacción entre los miembros del grupo	Al menos la mitad de los alumnos se consultan o presentan ideas	Al menos 3/4 de los alumnos interaccionan de forma activa	Se comparte la responsabilidad de la tarea
	5 10 15 20	25 30 35 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100
INTERÉS Y RESPETO	Algunos alumnos muestran desinterés y distracción	Se presta atención pero la conversación no se centra en el tema	Lectura cuidadosa de documentos y capacidad de escucha con atención	Discusión animada sobre la tarea	Los alumnos respetan y citan las opiniones de los otros e incluyen alternativas en la presentación de las respuestas
	5 10 15 20	25 30 35 40	45 50 55 60	65 70 75 80	85 90 95 100

Observaciones

Fig.1. Rúbrica para la evaluación del trabajo en grupo

La herramienta EvalCOMIX ha sido desarrollada para utilizarla dentro del marco de la Educación Superior, aunque puede usarse sin ningún problema en cualquier otro nivel educativo. Este programa no sólo está pensado para crear instrumentos valiosos para la evaluación del profesor a los alumnos, también para la autoevaluación del alumnado, la evaluación entre iguales (evaluación alumno-alumno) y la coevaluación (evaluación colaborativa de profesor y alumno).

Evaluación de actividades con instrumentos de EvalCOMIX. La integración de EvalCOMIX 1.9 con Moodle se implementó desde el Grupo de Investigación EVALfor, dando lugar así a EvalCOMIX MD 2.0. Esta versión permitía la integración de EvalCOMIX en varias actividades de Moodle: tareas (subida avanzada de archivos, texto en línea, subir un sólo archivo, actividad offline), glosario, foro, base de datos y wiki. De esta forma, utilizando los instrumentos creados anteriormente se pueden realizar tres tipos de evaluaciones distintas: EP (Evaluación del Profesor), AE (Autoevaluación del Estudiante) y EI (Evaluación entre Iguales).

La utilización de EvalCOMIX_MD 2.0 es muy sencilla. Cuando diseñemos una nueva actividad, tendremos la opción de configurarla para que sea evaluada con un instrumento concreto, así como la modalidad evaluativa en la que se utilizará: Autoevaluación, Evaluación entre iguales o Evaluación del profesor. Cuando se haya completado la actividad, en la sección de Revisión, se dispone de un enlace en el que se abrirá el instrumento programado con anterioridad, junto con la actividad realizada en Moodle. En la siguiente figura (Fig. 2) podemos observar un ejemplo, con la tarea para enviar un archivo:

Language	spelling, punctuation sentence structure and word usage and expression. -A wide range and variety of vocabulary and structure -Very good use of tone	-Reasonably accurate in the use of language forms -An adequate range and variety of vocabulary and structures -Shows attention to the use of appropriate tone	-Frequent errors in grammar -A limited range and variety of vocabulary and structures -Inappropriate use of tone	-Very frequent grammatical errors and poor use of language forms -Inappropriate tone	-Dominated by grammatical errors and language forms -Wrong tone						
	100 ○	90 ○	80 ○	75 ○	70 ○	60 ○	50 ○	40 ○	30 ○	20 ○	10 ○
Organization	-Well-structured presentation and development of topic -Transition are always marked appropriately.	-Clear and logical development of topic -Appropriate transitions between ideas and paragraphs	-Unclear structure of presentation sometimes interferes with communication of ideas	-Incoherent structure of presentation -Poor organization that always interferes with communication of ideas	-Illogical structure -Fails to organize the text						
	100 ○	90 ○	80 ○	75 ○	70 ○	60 ○	50 ○	40 ○	30 ○	20 ○	10 ○

100 / 100

Calificación sugerida por EvalCOMIX: 0

Calificación: 0 / 100

Archivos de respuesta:

Subir este archivo

alumn02@correo@correo.com

Fig.2. Ejemplo de EvalCOMIX_MD 2.0

4 Metodología de la comparativa

Para comparar la portabilidad de ambas integraciones se va a estudiar el proceso de instalación a seguir en ambos casos, de forma que además de detallar los pasos de dicho proceso, se usará una métrica para calcular las mejoras obtenidas en la nueva integración respecto de la antigua.

Esta métrica de comparación consiste en comparar el número de líneas de código (contando tanto las líneas de desarrollo PHP como las de los archivos de configuración) de cada integración, y en caso de que la nueva integración sea menos costosa, se calcula a partir de que número N de integraciones se amortiza el tiempo de desarrollo invertido en la nueva integración.

No se va a entrar en el proceso de instalación y configuración del servicio Web EvalCOMIX, ya que para ambas integraciones es el mismo.

5 Resultados obtenidos

5.1 Instalación de la integración de EvalCOMIX_MD 2.0

Esta instalación consta de tres pasos principales:

- Copia de la carpeta evalcomix en el directorio moodle/lib/
- Copia de los archivos de idioma en moodle/lang/
- Modificación del código fuente de algunos archivos.

En el primer paso basta con incluir la carpeta evalcomix dentro del directorio moodle/lib/ de la plataforma Moodle en la cual se desee realizar la integración. Una vez copiada la carpeta hay que proceder a configurar el archivo configeval.php que se encuentra dentro del directorio según los parámetros de instalación del servicio Web EvalCOMIX. En este paso no se tienen que modificar o introducir líneas de desarrollo PHP, pero sí será necesario la modificación de 5 líneas de código para configurar la integración.

El siguiente paso consiste en copiar las carpetas y archivos de idiomas de EvalCOMIX dentro de los directorios correspondientes en moodle/lang/. Por cada idioma en el que EvalCOMIX esté traducido (actualmente están disponibles los idiomas inglés y español) debe de copiarse un archivo evalcomix.php dentro de la correspondiente carpeta de idioma de moodle (por ejemplo es_utf8 y es_es_utf8 para español) y posteriormente otra carpeta evalcomix dentro de moodle/lang/carpetaidioma/help/ que contiene los archivos de idioma correspondientes a la ayuda. En este paso sólo se copian archivos, por lo que no hay que añadir nada de código.

El último paso es el más largo ya que en él se realizan las modificaciones a los propios archivos del código fuente de Moodle. Por norma general estas modificaciones se basan en inserciones de trozos de código en uno o más lugares de cada archivo, aunque en algunos casos hay que modificar el propio código. A continuación se muestra un esquema con los archivos a modificar y los directorios en los que éstos están ubicados:

```
moodle/backup
    /backuplib.php
    /restorelib.php

moodle /blocks/admin
    /block_admin.php

moodle /course
    /modedit.php

moodle /mod
    /assignment
```

```

        /lib.php
    /mod_form.php
    /type/online/assignment.class.php
    /type/upload/ assignment.class.php
    /type/uploadsingle/assignment.class.php

    /data
        /mod_form.php
        /lib.php
        /tabs.php

    /forum
        /mod_form.php
        /view.php

    /glossary
        /lib.php
        /mod_form.php
        /sql.php
        /tabs.php
        /view.php

    /wiki
        /mod_form.php
        /view.php
        /ewiki/ewiki.php

    /grade/report/grader
        /index.php
        /lib.php

```

Teniendo en cuenta todas las líneas de código referentes al desarrollo en PHP que hay que introducir o modificar en este último paso, la suma total entre todos los archivos asciende a 501.

Por lo tanto, tenemos que el número total de líneas de código que hay que añadir o modificar la instalación de esta integración es de 506.

Es interesante comentar que EvalCOMIX_MD 2.0 fue instalado en dos servidores (uno usado para la aplicación y otro para las bases de datos) para su explotación en cursos de distintas universidades españolas con estudiantes y profesores reales.

De manera posterior a la primera explotación realizada, se instaló en los servidores del campus virtual de la Universidad de Cádiz y en la Universidad de Valladolid, donde actualmente se está usando en cursos reales.

5.2 Instalación de la integración de EvalCOMIX_MD 3.0

Esta instalación consta de un único paso: la inserción del bloque EvalCOMIX dentro de la plataforma Moodle en la que se quiere realizar la integración.

Se instala igual que cualquier otro bloque, simplemente hay que copiar la carpeta evalcomix que contenga el bloque dentro de moodle/blocks/

Sin embargo, al tratarse de una integración con un servicio Web hay que configurar en función de la instalación de la aplicación EvalCOMIX algunos parámetros en el archivo config.php contenido en el directorio evalcomix anteriormente copiado. Por tanto, al igual que en la integración EvalCOMIX_MD 2.0, hay que modificar 5 líneas de código.

Posteriormente el administrador de la plataforma tiene que acceder a la pantalla de administración de la plataforma añadiéndole /admin a la dirección web desde la que se accede a la plataforma o desde el apartado Notificaciones del menú de administración. Una vez en dicha pantalla aparecerá la notificación del nuevo bloque y podrá incluirlo pulsando un único botón.

Cabe destacar que la creación de las nuevas tablas dentro de la base de datos de Moodle se realizará de forma automática.

Por tanto, teniendo en cuenta todo lo anterior el número total de líneas de código que hay que añadir o modificar para la instalación de esta integración es tan sólo de 5 líneas (las pertenecientes al archivo de configuración config.php).

Si comparamos el número de líneas de código de cada integración se puede observar que se obtiene un número mucho menor en la versión 2.0 de EvalCOMIX_MD, ya que para la integración en Moodle 1.9 se obtienen como resultados totales 506 líneas de código a introducir o modificar, frente a las 5 líneas de código que se obtienen en la integración para Moodle 2.X.

EvalCOMIX_MD 3.0 está actualmente instalado en dos servidores (en uno está la aplicación y en otro la base de datos), de forma que se está explotando en cursos de formación y en cursos reales de distintas universidades españolas.

6 Conclusiones

En la comparación realizada en el apartado anterior se han podido comprobar las mejoras sustanciales en portabilidad en base al estudio de la métrica elegida, ya que en la integración actual se añaden o modifican 501 líneas de código menos.

Teniendo en cuenta que el desarrollo principal EVALCOMIX_MD 3.0 posee 5181 líneas de código, si lo dividimos entre las 501 líneas de código de más que tiene el

proceso de integración de EvalCOMIX_MD 2.0 obtenemos 10.34, por tanto el tiempo de desarrollo de EvalCOMIX_MD 3.0 quedará amortizado a partir de la integración número 11, quedando así demostrado que se han cumplido los objetivos propuestos.

7 Referencias

1. Ibarra Sáiz, M.S., EvalCOMIX: Evaluación de competencias en un contexto de aprendizaje mixto, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Cádiz (2009). Disponible en: <http://minerva.uca.es/publicaciones/asp/docs/obrasDigitalizadas/evalcomix.pdf>
2. Freeman, M. & McKenzie, J., 2002. SPARK, a confidential web-based template for self and peer assessment of student teamwork: benefits of evaluating across different subjects. *British Journal of Educational Technology*, 33(5), pp.551-569. Disponible en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-0036877606&partnerID=40&md5=9776d754df22243676a62360ffddf099>.
3. Padrón, C. et al., 2004. Learning Web services composition and learner communities support for the deployment of complex learning processes. In *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies 2004 Proceedings*. pp. 390–394. Disponible en: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Learning+Web+Services+Composition+and+Learner+Communities+Support+for+the+Deployment+of+Complex+Learning+Processes#0>.
4. Amelung, M., Krieger, K. & Rösner, D., 2011. E-Assessment as a Service. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 4(2), pp.162-174.
5. Ibarra Sáiz, M.S., Cabeza Sánchez, D., León Rodríguez, A., Rodríguez Gómez, G., Gómez Ruiz, M.A., Gallego Noche, B., Quesada Serra, V. y Cubero Ibáñez, J. (2010). EvalCOMIX en Moodle: Un medio para favorecer la participación de los estudiantes en la e-Evaluación. RED, Revista de Educación a Distancia. Número especial dedicado a SPDECE 2010. Disponible en: http://www.um.es/ead/red/24/Ibarra_Cabeza.pdf
6. Rodríguez Gómez, G. e Ibarra Sáiz, M.S. (eds.). e-Evaluación orientada al e-Aprendizaje Sánchez, D., Quesada Serra, V. (2009). Integration of EvalCOMIX 1.0 into e-learning systems. En A. Méndez Vilas, A. Solano Martín, J. Mesa González y J.A. Mesa González (Eds.), *Research, Reflections and innovations in Integrating ICT in Education*, vol. 2. Lisboa: Formatex. Disponible en: <http://www.formatex.org/micte2009/book/965-968.pdf>
7. Rodríguez Gómez, G. e Ibarra Sáiz, M.S. (eds.). e-Evaluación orientada al e-Aprendizaje estratégico en la Universidad. Narcea, Madrid (2011).